

COATING COMPOSITION

Patent Number: JP62004761
Publication date: 1987-01-10
Inventor(s): YAMAMOTO KAORU; others: 01
Applicant(s): TAKIRON CO LTD
Requested Patent: ☐ JP62004761
Application Number: JP19850145309 19850701
Priority Number(s):
IPC Classification: C09D5/24; C09D3/74; H01B1/20
EC Classification:
Equivalents: JP6015071B

Abstract

PURPOSE: To provide the titled compsn. which has excellent electrical conductivity, transparency and chemical resistance and is hardly deposited on the mirror plate of a pressing machine during hot pressing, by dispersing fine powder of electrically conductive tin oxide or indium oxide in a solvent contg. a binder resin.

CONSTITUTION: The fine powder of electrically conductive tin oxide or indium oxide is dispersed in a solvent contg. a vinyl chloride resin having an ester linkage, such as vinyl chloride/vinyl acetate copolymer.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-4761

⑪ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)1月10日

C 09 D 5/24
H 01 B 3/74
1/20

6516-4J
6516-4J
8222-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 コーティング組成物

⑮ 特 願 昭60-145309

⑯ 出 願 昭60(1985)7月1日

⑰ 発 明 者 山 本 薫 大阪市東区安土町2丁目30番地 タキロン株式会社内
⑱ 発 明 者 中 平 誠 大阪市東区安土町2丁目30番地 タキロン株式会社内
⑲ 出 願 人 タキロン株式会社 大阪市東区安土町2丁目30番地

明 細 書

1. 発明の名称

コーティング組成物

2. 特許請求の範囲

(1) バインダー樹脂を含む溶剤中に導電性酸化錫又は導電性酸化インジウムの微粉末を分散させるなるコーティング組成物であって、上記バインダー樹脂がエステル結合を持つ塩化ビニル系樹脂であることを特徴とするコーティング組成物。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、導電性と透明性を併有するコーティング組成物に関する。

従来の技術

バインダー樹脂を含む溶剤中に導電性酸化錫微粉末を分散させたコーティング組成物は従来より種々知られている。このようなコーティング組成物は透明性が要求される場合も多く、導電性と透明性を併有するものは、クリーンルームや電子部品搬送容器に使われるプラスチック基板のコーテ

ィング剤としての用途に適する。そのため、従来のコーティング組成物は、現に市販されているものも含めて、コーティング後の透明性を高めるために種々の工夫が講じられたものとなっている。

そこで、本発明者は従来のコーティング組成物の透明性について種々調査した。その結果、従来のコーティング組成物は、導電性酸化錫微粉末が全固形分の60~70wt%含まれ、そのバインダー樹脂としてアクリル酸エステル系樹脂又はポリエステル系樹脂が全固形分の40~30wt%含まれおり、バインダー樹脂としてはそれ以外の樹脂が使われていないこと、また、透明性の指標である屈折率を個々の成分についてみると、酸化錫が1.9968、アクリル酸エステル系樹脂が1.49~1.5、ポリエステル系樹脂が1.52~1.55程度で、屈折率から判断すると、酸化錫とアクリル酸エステル系樹脂の組成物、酸化錫とポリエステル系樹脂の組成物は透明性がそれほど高いものとは考えられないにもかかわらず、コーティング後の被覆層の透明性はクリーンルームや電子部品搬送容器材料としての

プラスチック基板のコーティング剤として十分に使用できる程度の透明性を示していることが判った。

これは、被覆層の導電物質が超微粉の酸化錫を使用していること、酸化錫とバインダー樹脂とのなじみ性が良好であること、等と関係が深いからであると考えられる。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、上記調査では、アクリル酸エステル系樹脂又はポリエステル系樹脂をバインダーとして使用した従来のコーティング組成物をプラスチックフィルムに塗布乾燥後、このフィルムを基板にホットプレスすると、プレス機のプレス板、即ちクロム仕上げのステンレス鏡面板或いは同仕上げの黄銅鏡面板へのバインダー樹脂の付着が著しく、付着したバインダー樹脂の除去作業に手間がかかり、生産性を著しく低下させるという問題点のあることが判明した。即ち、従来のコーティング組成物を上記の手段でホットプレスすると、そのバインダー樹脂であるアクリル酸エステル系

又はポリエステル系の樹脂が鏡面板の全面に付着し、部分的にはべっとりと付着する問題点があった。

そこで、その問題点を解消するために、本発明者は上記鏡面板に対して難着性のある直鎖塩化ビニル樹脂をバインダー樹脂に用いたコーティング組成物について、コーティング後の導電性と透明性、並びにホットプレス時の鏡面板へのバインダー樹脂の付着性について調査した。その結果、鏡面板へのバインダー樹脂の付着性が改善され、導電性は従来のコーティング組成物と同程度の値を示したものの、透明性について好ましい結果が得られないことが判明した。

以上の背景の下で、本発明者は、ホットプレス時に鏡面板に付着しにくく、しかも十分な導電性と透明性を有するコーティング組成物を得べく鋭意調査し、本発明を完成するに至った。

即ち、本発明は、コーティング後の導電性と透明性が従来のコーティング組成物に比べて遜色なく、しかも、ホットプレス時にプレス機の鏡面板

に対して難着性を示すコーティング組成物を提供することを目的としている。

問題点を解決するための手段

上記問題点を解決するため、本発明は、バインダー樹脂を含む溶剤中に導電性酸化錫微粉末を分散させてなるコーティング組成物であって、上記バインダー樹脂がエステル結合を持つ塩化ビニル系樹脂であることを特徴とする。

ところで、プラスチック材をコーティング組成物で表面被覆した場合、その被覆層の透明性は上述のように酸化錫微粉末とバインダー樹脂とのなじみ性の良し悪しに影響される。そこで、そのなじみ性の良し悪しを決定する要素が何かを知ることが有益である。このような観点から本発明者は従来のコーティング組成物のバインダー樹脂に用いられているアクリル酸エステル系樹脂とポリエステル系樹脂との共通点を考察したところ、双方共その分子内にエステル結合を持っているという共通点があることを突き止め、エステル結合を持つバインダー樹脂であれば酸化錫とのなじみ性が

良くなって高い透明性が得られるであろうと推定した。本発明においてバインダー樹脂をエステル結合を持つ塩化ビニル系樹脂に限定した理由はこのためである。

上記のエステル結合を持つ塩化ビニル系樹脂には、代表的なものとしてポリ塩化ビニルと酢酸ビニルの共重合体（塩ビ-酢ビ共重合体）があり、その他にも塩化ビニル-エチレン-酢酸ビニル共重合体等がある。これらはいずれも分子内にエステル結合を持つものであるから、酸化錫とのなじみ性が良い。酸化錫に代えて酸化インジウムを用いた場合も同様のことがいえる。

以下、本発明の実施例を説明する。

実施例

本発明のコーティング組成物の調製例を次に示す。

固形分として酸化錫とバインダー樹脂としての塩ビ-酢ビ共重合体との含量が全体の24wt%であり、酸化錫はそのうちの60~85wt%であり、残りがバインダー樹脂である。酸化錫が60wt%より少

ないとコーティングによって形成される被覆層の表面抵抗率が 10^{10} オームよりも高くなり、十分な導電性を得にくい。85wt%より多いと被覆層の透明性が阻害され、バインダー樹脂に均一に分散されにくく、しかもバインダー樹脂の含量が相対的に少なくなるのでプラスチック材との接合力が不足する傾向を生じる。60~85wt%であると、被覆層の表面抵抗率が 10^{10} ~ 10^4 オームとなり、十分な導電性が得られ、かつプラスチック材に対する十分な接合力が得られる。上記の固形分以外には分散剤としての界面活性剤を酸化錫の2wt%、溶剤を76wt%混合する。溶剤には例えばシクロヘキサノン3部に対してメチルイソブチルケトン7部の混合溶剤を使用する。また、酸化錫に酸化アンチモン10wt%をドーピングして酸化錫の欠陥格子を補うと導電性が向上する。なお、酸化錫の代わりに酸化インジウムを使ってもよい。

次に実験例を示す。

実験例1

キシレン124 ccに第一工業製薬製の界面活性

剤SAS-13を1.2g入れて溶解し、別に三菱金属製の酸化錫T-1を62.2gを秤量し、両者をホモジナイザーで約30分間、1500rpmで混合攪拌した(A液)。また、これとは別に、シクロヘキサノン124 ccに三菱化成製の安定剤2000E0.4gを溶解し、これにカネカM1008(P=800塩ビ-酢酸ビ5wt%共重合体)12.4gを溶解した(B液)。

次に、A液にB液を入れ、ホモジナイザーで約4時間、6000rpmで両液を均一に分散させた(本発明品)。

また、上記のカネカM1008に代えて、リュエロン800BL(P=800直鎖ポリ塩化ビニル樹脂)を同量使用してB液を調製した(比較品)。

上記の発明品及び比較品を厚み0.2mmのポリ塩化ビニル樹脂フィルムにコーティングバーNo6で塗布し、十分な自然乾燥後に光線透過率を測定した。なお、ポリ塩化ビニル樹脂フィルムに形成された被覆層の厚みは塗布直後のウェット状態において13.7mmであった。

光線透過率の測定結果を次表に示す。

	全光線透過率(%)	ヘーズ(曇度%)
リュエロン 800BL	89.1	29.9
カネカ M1008	87.8	14.3

なお、曇度(%)は次式で表される。
曇度(%) = (拡散透過率 / 全光線透過率) × 100
(光線)

上表より、曇度で発明品の方が15~20%程度小さく、発明品が比較品よりも透明性に優れていることが判明した。

実験例2

実験例1に準じて従来品の光線透過率を調べ、実験例1の発明品と比較した。その結果、従来品と発明品とは、光線透過率において差がみられなかった。

(以下、余白)

	全光線透過率(%)	ヘーズ(曇度%)
カネカ M1008 (発明品)	87.8	14.3
従来品	88.5	12

実験例3

発明品と従来品との導電性を比較する。

	表面抵抗(Ω)
従来品	1.3×10^4
リュエロン 800BL (比較品)	1.6×10^4
カネカ M1008 (発明品)	2×10^4

実験例4

厚み3mmのポリ塩化ビニル樹脂基板に、本発明品のコーティング組成物を表面被覆したポリ塩化ビニル樹脂フィルムをホットプレスで積層して、プレス機の鏡面板に対する付着性を調べた。ホットプレスの温度は160℃、加圧力は45kg/cm²、鏡

面板は表面を研磨バフ仕上げしたものを使用した。

その結果、鏡面板の表面へのバインダー樹脂の付着はほとんど生じなかった。

発明の効果

以上より明らかなように、本発明のコーティング組成物は、導電性と透明性において従来品と遜色無く、ホットプレス時のプレス機の鏡面板への離着性において従来品よりも格段に優れ、また、バインダー樹脂として直鎖ポリ塩化ビニル樹脂を使用したものと遜色ない。特に、本発明のコーティング組成物はバインダー樹脂として塩化ビニル系樹脂を使用するので、プラスチック基板がポリ塩化ビニル樹脂である場合には強力な接合力が得られる。そして、ポリ塩化ビニル樹脂は最も汎用性に富むプラスチックであり、プラスチック基板としても多用されているので、この点で好都合であり、しかも、耐薬品性を向上させる上でもポリ塩化ビニル系樹脂をバインダー樹脂として用いることに実益がある。